

File 351:Derwent WPI 1963-2001/UD,UM &UP=200151  
(c) 2001 Derwent Info Ltd  
\*File 351: Price changes as of 1/1/01. Please see HELP RATES 351.  
72 Updates in 2001. Please see HELP NEWS 351 for details.

1/5/1  
DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

001549805  
WPI Acc No: 1976-M2753X/197652  
Tilting engine recreational go-kart - has reduction gear train between  
engine and rear axle  
Patent Assignee: HETSCHL W (HETS-I)  
Number of Countries: 002 Number of Patents: 002  
Patent Family:  

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
FR 2302000	A	19761022			197652	B
CH 590149	A	19770729			197734	

Priority Applications (No Type Date): FR 755709 A 19750224

Abstract (Basic): FR 2302000 A  
The recreational go-kart has a reduction gear train (10) between  
the engine (8) and the rear axle (6). Part at least of the rear train  
is enclosed by a housing (25) and the rear axle gear-wheel is  
interchangeably mounted. An oil bath can also be incorporated in the  
housing, which is in two more sections, that fitting round the axle  
gearwheel being easily removable. The engine pinion meshes directly  
with this gearwheel. The engine is arranged to tilt and slide on a  
support plate on the rear axle, and is lockable in each position.  
Title Terms: TILT; ENGINE; RECREATION; KART; REDUCE; GEAR; TRAIN; ENGINE;  
REAR; AXLE  
Derwent Class: Q13; Q22  
International Patent Class (Additional): B60K-007/00; B60K-017/08;  
B62D-063/02  
File Segment: EngPI



(19) CH PATENTSCHRIFT A 5

(11)

590 149

G

(21) Gesuchsnummer: 1391/75  
(61) Zusatz zu:  
(62) Teilgesuch von:  
(22) Anmeldungsdatum: 5. 2. 1975, 18 h  
(33)(22)(31) Priorität:

Patent erteilt: 31. 5. 1977  
(45) Patentschrift veröffentlicht: 29. 7. 1977

---

(54) Titel: Kraftfahrzeug für Sportzwecke nach Art eines Kart

(73) Inhaber: Wilhelm Hetschel, Brackenheim-Meimsheim (Bundesrepublik Deutschland)

(74) Vertreter: Ernst Bosshard, Zürich

(72) Erfinder: Wilhelm Hetschel, Brackenheim-Meimsheim (Bundesrepublik Deutschland)

Die Neuerung bezieht sich auf ein Kraftfahrzeug für Sportzwecke nach Art eines Kart mit einem Untersetzungsgetriebe zwischen Motor und Hinterachse.

Kraftfahrzeuge nach Art eines Kart dienen ausschliesslich für Sportzwecke, also zum Fahren von Rennen, und weisen seit ihrer Einführung als Übersetzungsgetriebe und zur Kraftübertragung vom Motor zur angetriebenen Hinterachse eine Kette auf, die über ein kleines Motorritzel und ein auf der Hinterachse sitzendes Kettenrad gelegt ist. Diese Kette läuft frei, also ohne Kettenenschutz um und ist daher einem extrem hohen Verschleiss ausgesetzt. Ferner verursacht diese Kette infolge ihrer hohen Umlaufgeschwindigkeit, der Motor dreht bis zu 17 000 U/min, ein sehr starkes Geräusch, das schon bei beginnender Schwergängigkeit der Kette sogar das Motorgeräusch übertönt. Die Schwergängigkeit der Kette wird durch mangelnde Schmierung und/oder Verschmutzung hervorgerufen und kann bei Rennveranstaltungen während des Rennens auftreten. Dabei wird fortlaufend und in steigendem Mass Motorenergie verbraucht, so dass die auf die Hinterachse übertragene Antriebskraft ständig sinkt. Solche Erscheinungen stellen sich in relativ kurzer Zeit ein, so dass ein davon betroffenes Fahrzeug, ehe es der Fahrer merkt, nicht mehr konkurrenzfähig ist und kostbare Zeit verliert. Endlich befindet sich aus konstruktiven Gründen der Luftansaugstutzen dicht über dem Motorritzel. Die Kette schlägt daher in unvermeidlicher Weise an diesen Stutzen an und wird zusätzlich beschädigt.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, die Kraftübertragung vom Motor auf die Hinterachse zu verbessern, insbesondere deren Wirkungsgrad, ebenso deren Lebensdauer zu erhöhen und die Geräuschbildung zu vermindern.

Diese Aufgabe wird durch die Erfindung dadurch gelöst, dass das Untersetzungsgetriebe als Zahnradgetriebe ausgebildet ist.

Eine besonders gute Lösung der gestellten Aufgabe ergibt sich bei einer Ausführungsform der Neuerung, bei der mindestens ein Teil des Zahnradgetriebes von einem Gehäuse umgeben ist.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass durch ein Zahnradgetriebe in an sich bekannter Weise ein höherer Wirkungsgrad in der Kraftübertragung erreicht wird. Zahnradgetriebe bei Kraftfahrzeugen sind gleichfalls bekannt. Bei Karts sind solche Getriebe aus verschiedenen Gründen bisher noch nicht verwendet worden, und zwar hauptsächlich wegen der leichten Umstellung des Untersetzungsverhältnisses bei Angleichung an die Bahnenform und wegen deren konstruktiven Einfachheit. Die Erfindung verbessert nicht nur die bisherige Art der Kraftübertragung, sondern beseitigt auch das Vorurteil, dass nur ein Kettenantrieb in Karts wirtschaftlich anwendbar ist. Mit einem Zahnradgetriebe wird der höhere Wirkungsgrad sowohl erreicht, als auch durch einfache Massnahmen über einen langen Zeitraum konstant erhalten. Die mit dieser Kraftübertragung ausgerüsteten Fahrzeuge sind somit beschleunigungsreicher, erreichen eine höhere Endgeschwindigkeit und behalten diese Eigenschaften mit Sicherheit ausreichend lang bei, d. h. sie sind unempfindlich gegen äussere Einflüsse und so für Rennen in jedem Gelände geeignet. Schliesslich lässt sich mit einfachen Mitteln eine wirksame Schalldämmung erreichen, so dass der bei derartigen Rennen entstehende Lärm reduziert werden kann.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Karts mit abgenommenem Hinterrad;

Fig. 2 das Untersetzungsgetriebe mit grosser Untersetzung;

Fig. 3 das Untersetzungsgetriebe mit kleinerer Untersetzung;

Fig. 4 und 5 ein Untersetzungsgetriebe mit direkt kämmendem Motorritzel;

Fig. 6 die Kraftübertragung mit Wechselräder-Getriebe.

Das unter der Bezeichnung Kart bekannte Kraftfahrzeug für Sportzwecke besitzt einen Rahmen 1 aus einem Rohrverband, an dem im vorderen Bereich die durch ein Lenkrad 2 lenkbaren Vorderräder 3 gelagert sind. In deren Nähe sind noch die Pedale 4 und ein Fussschutz 5 am Rahmen 1 vorgesehen. An seinem hinteren Ende trägt der Rahmen 1 die an einer durchgehenden Hinterachse 6 befestigten Hinterräder 7. Vor der Hinterachse 6 sitzt auf dem Rahmen 1 der gegenüber der Längsachse seitlich versetzte Motor 8 und etwas daneben der Fahrersitz 9. Zwischen Motor 8 und Hinterachse 6 dient zur Kraftübertragung ein Untersetzungsgetriebe 10.

Gemäss der Erfindung ist dieses Untersetzungsgetriebe 10 als Zahnradgetriebe ausgebildet. In den Ausführungsbeispielen sind als Zahnräder Stirnräder angedeutet, es können selbstverständlich auch andere Zahnformen, bzw. auch Kombinationen verschiedener Zahnformen gewählt werden. Auf der Motorwelle 11 sitzt dicht unter dem Ansaugstutzen 34 für die Luft ein Antriebsritzel 12, das mit einem auf der Achse 13 drehbar gelagerten Zwischenrad 14 kämmt. Desse[n] Verzahnung greift in die Verzahnung eines auf der Hinterachse 6 befestigten Zahnrades 15 ein, so dass bei Drehung der Motorwelle 11 die Hinterachse 6 und damit die Hinterräder 7 in Drehung versetzt werden. Um das Untersetzungsverhältnis den unterschiedlichen Rennbahnen und den jeweiligen Bodenverhältnissen optimal anpassen zu können, ist das Zahnrad 15 auswechselbar gegen ein anderes mit anderer Zähnezahl angeordnet. Aus diesem Grund steckt es mit einer Ausdrehung auf einer Nabe 16 und ist an deren Flansch 17 mit Schrauben 18 angeschraubt. Die Anordnung 19 ist so getroffen, dass nach Abnahme des einen Hinterrades 7 das Zahnrad 15 ebenfalls abgezogen und ausgetauscht werden kann, z. B. gegen eines mit kleinerer Zähnezahl, wie in Fig. 3 angedeutet ist. Zum Ausgleich der Durchmesserdifferenz ist der Motor 8 verschiebbar auf einer Lagerplatte 19 gelagert, die mit einem Längsschlitz 20 ausgestattet ist, durch den motorseitige Schrauben 21 ragen, deren Muttern 22 eine Druckplatte 23 gegen den Boden der Lagerplatte 19 gepresst halten. Gleichzeitig dient die Lagerplatte 19 als Verbindungsstück, an dem einerseits der Rahmen 1 und andererseits Lagerstücke 24 befestigt sind, in denen die Hinterachse 6 gelagert ist. Durch entsprechende Ausbildung, insbesondere Formgebung, besitzt die Lagerplatte 19 eine Steifigkeit, so dass bei allen Fahrbedingungen die Achsabstände des Zahnradgetriebes 10 innerhalb der zulässigen Toleranzen gehalten werden.

Zum Schutz des Zahnradgetriebes 10 kann ein Gehäuse 25 vorgesehen sein. Dieses kann mehrteilig, insbesondere zweiteilig ausgebildet sein, wie in den Fig. 2 und 3 dargestellt ist, um unterschiedliche Achsabstände ausgleichen zu können. So ist über der Hinterachse 6 ein an der Lagerplatte 19 befestigtes Gehäuseteil 25' vorgesehen, das vorzugsweise auf das grösstmögliche Zahnrad 15 abgestimmt ist.

Zum Auswechseln des Zahnrades 15 ist das Gehäuseteil 25' mindestens teilweise leicht lösbar ausgebildet, z. B. mit einem in Gewindeaugen 26 festschraubbaren Deckel 27 versehen. Zum Eintritt des Zwischenrades 14 dient eine Öffnung, in die ein am Motor 8 befestigtes, das Antriebsritzel 12 und das Zwischenrad 14 umfassendes Gehäuseteil 25" mit einem angepassten, querschnittsgleichen Mündungsstück 28

ragt. Es ist ersichtlich, dass das Gehäuse 25 aus einer auseinandergezogenen Stellung gemäss Fig. 2 in eine ineinandergeschobene Stellung gemäss Fig. 3 gestellt werden kann, wobei zwischen den beiden Gehäuseteilen 25' und 25" eine im we-

sentlichen staubdichte Verbindung besteht, die durch eine Dichtung 29 völlig abgedichtet werden kann. In weiterer Ausgestaltung kann das Gehäuse 25 auch zur Aufnahme eines Ölbades ausgestattet, also neben der erforderlichen Dichtheit noch mit Ein- und Ablassstutzen und dergleichen versehen sein. Zur Geräuschdämmung kann das Gehäuse 25 schliesslich noch mit einer schalldämmenden Schicht versehen bzw. aus schalldämmendem Material hergestellt sein. Denkbar ist es schliesslich auch, nur Teile des Zahnradgetriebes 10 mit einem Gehäuse zu umgeben, z. B. nur das Zahnrad 15 und/oder die Bodenseite des Getriebes.

In weiterer Ausgestaltung kann der Motor 8 auch um eine Achse 30 der Lagerplatte 19 kippbar gelagert sein, wie in den Fig. 4 und 5 dargestellt ist. Je nach eingebautem Zahnrad 15 auf der Hinterachse 6 wird der Motor 8 mehr oder weniger gekippt und in der jeweiligen Stellung durch eine Gewindespindel 31 oder dergleichen festgestellt. Nach der gleichen Ausführungsform kann das Zahnradgetriebe 10 auch ausschliesslich aus dem Antriebsritzel 12 bestehen, das unmittelbar im Zahnrad 15 kämmt. Andererseits können auch mehrere Zwischenräder 14 vorgesehen sein.

Ferner kann als Zahnradgetriebe 10 auch ein Wechselräder-Getriebe 10' angeordnet sein, wie in Fig. 6 angedeutet ist. Das Wechselräder-Getriebe 10' ist in bekannter Weise ausgebildet. Eine gewisse Angleichung an die zu befahrende Rennbahn ist gleichfalls zweckmässig und durch Austausch des Zahnrades 15 auf der Hinterachse 6 mit dem Ausgangsrad 32 des Wechselräder-Getriebes 10' möglich. Diese beiden Zahnräder 15 und 32 sitzen daher auf Naben 16 und 16' gleichen Durchmessers und sind mit gleichen Schrauben 18 und 18' anschraubar. Wechselräder-Getriebe 10' und Zahnrad 15 sind zweckmässigerweise von einem Gehäuse 33 umgeben, das mit entsprechenden, verschliessbaren Öffnungen für den Zahnrautaustausch ausgestattet ist. Motor 8 und Wechselräder-Getriebe 10' sitzen auf einer der Lagerplatte 19 ähnlichen Lagerplatte 19'. Das Gehäuse 33 kann das Wechselräder-Getriebe 10' und das Zahnrad 15 umschließen und gleichzeitig die Lagerung der Hinterachse 6 bilden. In anderer Ausgestaltung kann das Wechselräder-Getriebe 10' auch offen, also ohne Gehäuse, angeordnet oder nur teilweise von einem Gehäuse umgeben sein.

#### PATENTANSPRUCH

Kraftfahrzeug für Sportzwecke nach Art eines Karts mit einem Untersetzungsgetriebe zwischen Motor und Hinterachse, dadurch gekennzeichnet, dass das Untersetzungsge-

triebe als Zahnradgetriebe (10, 10') ausgebildet ist.

#### UNTERANSPRÜCHE

1. Kraftfahrzeug nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Teil des Zahnradgetriebes (10, 10') von einem Gehäuse (25, 33) umgeben ist.
2. Kraftfahrzeug nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das auf der Hinterachse (6) sitzende Zahnrad (15) mit anderer Zähnezahl auswechselbar ist.
3. Kraftfahrzeug nach Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (25, 33) zum Aufnehmen eines Ölbades ausgebildet ist.
4. Kraftfahrzeug nach Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (25) mehrteilig, insbesondere zweiteilig (25', 25'') ausgebildet ist.
5. Kraftfahrzeug nach den Unteransprüchen 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass das auf der Hinterachse (6) sitzende und das Zahnrad (15) umgebende Gehäuseteil (25') mindestens teilweise leicht lösbar ausgebildet ist.
6. Kraftfahrzeug nach Unteranspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Antriebsritzel (12) des Motors (8) unmittelbar mit dem auf der Hinterachse (6) sitzenden Zahnrad (15) kämmt.
7. Kraftfahrzeug nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der Motor (8) auf einer Lagerplatte (19, 19') schieb- oder kippbar angeordnet und verstellbar ist.
8. Kraftfahrzeug nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das Zahnradgetriebe als Wechselrädergetriebe (10') ausgebildet ist.
9. Kraftfahrzeug nach den Unteransprüchen 2 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass das auf der Hinterachse (6) sitzende Zahnrad (15) und das mit diesem kämmende Zahnrad (32) des Wechselrädergetriebes (10') auswechselbar ausgebildet sind.
10. Kraftfahrzeug nach Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (25, 33) mit einem schalldämmenden Belag ausgestattet bzw. aus schalldämmendem Material hergestellt ist.
11. Kraftfahrzeug nach Unteranspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Gehäuseteile (25', 25''), vorzugsweise dichtend, ineinander verschiebbar gelagert sind.
12. Kraftfahrzeug nach Unteranspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Wechselrädergetriebe (10') und das Zahnrad (15) auf der Hinterachse (6) von einem Gehäuse (33) umgeben sind, das vorzugsweise ein Lager für die Hinterachse (6) aufweist.